

Récapitulatif des principaux résultats obtenus et perspectives sur les mycorhizes et la mycorhization d'espèces d'intérêt agroforestier

(Mission d'appui réalisée en Côte d'Ivoire du 11 au 21 octobre 1995)

Importance des mycorhizes dans les jachères améliorées

Observations des mycorhizes dans deux essais mis en place à Oumé et à Korhogo en 1990.

Objectifs :

- 1- Evaluer la mycorhization d'espèces dans les différents traitements de ces deux essais : estimation des taux d'infection mycorhizien de la principale espèce et quantification du nombre et de la diversité des spores présentes dans le sol de chaque traitements avant la remise en culture.
- 2- Tenter d'établir un lien entre la mycorhization et l'espèce dominante du couvert végétal de chaque traitements.
- 3- Observer la mycorhization de la culture immédiatement mise en place après l'arrêt de la jachère.
- 4- Evaluer le rôle potentiel de l'évolution du statut mycorhizien du sol dans la restauration de la fertilité suite à la période de jachère.

Résultats :

Oumé

Acacia mangium, *Acacia auriculiformis*, *Eupatorium* sp. et le maïs sont largement infectée par les mycorhizes arbusculaires (MA); taux ≥ 80 %. *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* ne sont pas ectomycorhizés.

Des spores de *Glomaceae*, *Acaulosporaceae* et *Gigasporaceae* ont été observées (de 100 à 850 spores par 100 g de sol). Les premiers résultats ne permettent pas encore de mettre en évidence clairement des différences entre les traitements (à cause de la similitude entre certaines spores de *Glomus* et d'*Acaulospora*). La monoculture de maïs a sélectionnée une espèce d'*Acaulospora* qui se trouve très largement dominante (numériquement) dans ce traitement.

Korhogo

Acacia auriculiformis, et *Gmelia arborea* sont très largement infectés par les MA ; taux ≥ 85 %. *Eucalyptus camaldulensis* présente un taux de MA moyen de 42 % mais aussi des ectomycorhizes qui n'ont pas pu être quantifiées.

Des spores de *Glomaceae*, *Acaulosporaceae* et *Gigasporaceae* ont été observées (de 30 à 1200 spores par 100 g de sol). La présence de *Gigasporaceae* n'a pas été relevé sous *Eucalyptus camaldulensis* où la présence d'*Acaulosporaceae* paraît exclusive et en faible nombre. Le maximum de spores a été observé sous *Gmelina arborea*.

Observations de la mycorhization d'espèces à potentiel agroforestier élevé

Observations de l'état mycorhizien de différentes espèces plantées à Oumé (essai OFI) et à la station de Korhogo.

Objectifs :

1- Connaître le statut mycorhizien *in situ* d'espèces à potentiel agroforestier élevé en Côte d'Ivoire : recherche de structures mycorhiziennes typiques des MA et/ou des ECM.

2- Etablir des listes d'espèces en fonction de leur dépendance de donc de leur réaction possible à la mycorhization.

Résultats :

Tableau 1 : Présence et intensité de l'infection endomycorhiziennes dans les racines de différentes espèces à potentiel agroforestier élevé dans un essai mis en place à Oumé en 1990 et remarques sur les observations réalisées.

Espèce	% MVA	Remarques
<i>Albizzia caribea</i>	Trâces	Parasites fongiques abondants
<i>Albizzia guachepele</i>	100 %	Très infectées, bcp d'arbuscules
<i>Albizzia zygia</i>	0 % ?	Echantillon insuffisant
<i>Ateleia herbert smithii</i>	100 %	Vésicules, Hyphes. Pelotons intracellulaires
<i>Caesalpinia eryostachys</i>	40 %	Mycélium, Pelotons
<i>Caesalpinia velutina</i>	90 %	Hyphes, Vésicules, Pelotons + Parasite sp.
<i>Entherolobium cyclocarpum</i>	20 %	NÉMATODES TRÈS ABONDANTS
<i>Leucena shanonii</i>	90 %	Infection très dense
<i>Pithecelobium dulce</i>	Trâces	Mycélium + rares spores extra-racine
<i>Senna atonaria</i>	Trâces	Pb de nécroses d'origine inconnue

Tableau 2 : Présence et intensité de l'infection endomycorhiziennes dans les racines d'espèces agroforestières élevés en pépinières à la station de Korhogo en 1995.

Espèce	% MVA	Remarques
<i>Acacia dudgeoni</i>	80 %	Vésicules, Arbuscules, Hyphes pelotonés
<i>Acacia polyacantha</i>	100 %	Bcp Hyphes et Vésicules
<i>Albizzia adiantifolia</i>	90 %	Arbuscules localement très denses
<i>Albizzia guachepele</i>	60 %	RAS
<i>Ateleia herbert smithii</i>	100 %	bcp Arbuscules, hyphes pelotonés
<i>Dychrostachys cinerea</i>	90 %	Spores, Vésicules, Hyphes, Arbuscules "baobab"
<i>Entada abyssinica</i>	50 %	Spores intraracinaires
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	50 %	Bcp dans les racines fines, peu dans les grosses
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	50 %	Infection localement très denses

Tableau 3 : Présence et intensité de l'infection endomycorhiziennes dans les racines d'espèces agroforestières plantées à la station de Korhogo et âgées de 2, 4 ou 6 ans.

Espèce	Age	% MVA	Remarques
<i>Acacia auriculiformis</i>	2 ans	80 %	Bcp Hyphes extraracinaires, Vésicules et spores
<i>Acacia dudgeoni</i>	2 ans	0 %	Pas d'infection
<i>Acacia farnesiana</i>	2 ans	40 %	Surtout sur racines fines, Parasites
<i>Acacia polyacantha</i>	2 ans	100 %	Vésicules et hyphes très réguliers
<i>Afzelia africana</i>	4 ans	Trâces	Ectomycorhizes, Réseau Hartig, rares vésicules
<i>Albizzia guachepele</i>	2 ans	60 %	Vésicules et hyphes
<i>Albizzia zygia</i>	4 ans	80 %	localement très dense, spores extraracinaires
<i>Anogeius leocarpus</i>	6 ans	80 %	Bcp vésicules et hyphes
<i>Ateleia herbert smithii</i>	2 ans	100 %	Infection très régulière et peu dense
<i>Cassia sieberiana</i>	4 ans	80 %	Bcp mycélium, rare vésicules et arbuscules
<i>Citrus sp.</i>	4 ans	100 %	Infection très dense et régulière
<i>Dalbergia sissoo</i>	4 ans	90 %	100 % dans les racines fines
<i>Dychrostachys cinerea</i>	4 ans	80 %	infection localement très dense
<i>Prosopis africana</i>	6 ans	80 %	Bcp vésicules et hyphes
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	6 ans	Trâces	infections rares très localisées

Trois groupes d'espèces peuvent être distingués en fonction de leur état mycorhizien : de 0 % à 19 % ; de 20 % à 79 % ; de 80 % à 100 %

Tableau 4 : groupe d'espèces en fonction de leur état d'infection racinaires par les mycorhizes arbusculaires (MA).

Site d'observation	0 % à 19 %	20 % à 79 %	80 % à 100 %
Oumé	<i>Albizzia caribea</i> <i>Albizzia zygia</i> <i>Pithecelobium dulce</i> <i>Senna atonaria</i>	<i>Caesalpinia eryostachys</i> <i>Entherolobium cyclocarpum</i>	<i>Albizzia guachepele</i> <i>Ateleia herbert smithii</i> <i>Caesalpinia velutina</i> <i>Leucena shanonii</i>
Korhogo (pépinière)		<i>Albizzia guachepele</i> <i>Entada abyssinica</i> <i>Eucalyptus camaldulensis</i> <i>Pterocarpus erinaceus</i>	<i>Acacia dudgeoni</i> <i>Acacia polyacantha</i> <i>Albizzia adiantifolia</i> <i>Ateleia herbert smithii</i> <i>Dychrostachys cinerea</i>
Korhogo	<i>Acacia dudgeoni</i> <i>Afzelia africana</i> <i>Pterocarpus erinaceus</i>	<i>Acacia farnesiana</i> <i>Albizzia guachepele</i>	<i>Acacia auriculiformis</i> <i>Acacia polyacantha</i> <i>Albizzia zygia</i> <i>Anogeius leocarpus</i> <i>Ateleia herbert smithii</i> <i>Cassia sieberiana</i> <i>Citrus sp.</i> <i>Dalbergia sissoo</i> <i>Dychrostachys cinerea</i> <i>Prosopis africana</i>

Le groupe 1 (de 0 % à 19 % de MA) regroupe des espèces peu ou non dépendantes des MA ou pour lequel un facteur limitant empêche une mycorhization correct (probablement le cas d'*Acacia dudgeoni*).

Le groupe 2 (de 20 % à 79 % de MA) regroupe des espèces moyennement dépendantes des MA et/ou des espèces pour lesquelles l'interaction avec le sol revêt une importance particulière dans la mycotrophie de l'espèce.

Le groupe 3 (de 80 % à 100 % de MA) regroupe des espèces très dépendantes des MA et pour les quelles la mycorhization contrôlée pourrait être intéressante.

Observations préliminaires sur quatre espèces de savane à ectomycorhizes

Afzelia africana, *Anthonothea crassifolia*, *Isoberlinia doka* et *Uapaca togoensis* sont des espèces qui ont été décrites comme étant à ectomycorhizes, notamment dans les pays voisins de la Côte d'Ivoire : Sénégal, Guinée et Burkina faso. Dans un premier temps, nous nous sommes limité à préciser l'état mycorhizien de ces espèces dans les parcelles de forêt naturelle conservées sur la station expérimentale de Korhogo et à décrire les champignons potentiellement mycorhiziens récoltés sous ces espèces à la fin de la saison des pluies.

Planche 1 : Fleur et feuille de Rikio (*Uapaca togoensis*), *Cantharellus* sp. (2 photos) et *Inocibe* sp.

Planche 2 : 4 photos de *Russula* sp. et 2 photos d'*Amanita* sp.

Planche 3 : 2 photo de *Strobilomyces luteolus* et 3 photos de *Xerocomus subspinulosus*

La dépendance des ces espèces aux ectomycorhizes est surement importante ; leur utilisation en foresterie ou agroforesterie ne devra pas négliger cette caractéristique symbiotique.

Observation de la mycorhization des espèces dans les "parcelles feu" d'Aubreville à Kokondekro.

Trois traitement "feu" différents (feu précoce, feu tardif et protection contre le feu) appliqués sur une zone de savane ont conduit à des formations végétales très différentes tant du point de vue de l'importance du couvert végétal que de la diversité spécifique.

Objectifs :

- 1- Observer et quantifier l'importance du couvert végétal sur les populations de champignons mycorhiziens.
- 2- Etablir et/ou préciser l'état mycorhizien des espèces présente sur le site.
- 3- Rechercher de nouvelles espèces à ectomycorhizes

Résultats :

L'observation de la mycorhization de deux espèces (*Terminalia glaucescens* et *Pterocarpus erinaceus*) n'a pas permis de mettre en évidence de différences importantes entre les traitements "feu".

Par contre, l'observation des spores du sol a révélé une diversité élevée, notamment en espèce du genre *Scutellospora* dans la parcelle protégée (de 5 à 36

spores par 100 g et 24 types de spores au total). Dans les parcelles "feu tardif" et "feu précoce", les spores sont beaucoup plus nombreuses mais moins diversifiées (de 145 à 350 spore par 100 g de sol et 11 types de spores au total dont 2 très fréquents et 9 rares). La partie de la parcelle "feu précoce" installée sur un sol relativement riche n'a pas été prise en compte.

Dans la parcelle protégée, de nombreuses espèces ont été décrite à MA. Des ectomycorhizes ont été recherchées chez les espèces des familles suivantes : Mimosaceae, Cesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Sapindaceae, Myrtaceae. Aucune ectomycorhize typique n'a pu être observée directement *in situ*. Après coloration spécifique et observation au microscope, des ectomycorhizes ont été observées chez *Afzelia africana*, *Anthonota crassifolia* et *Uapaca heudelotii*.